様式1-1

大学等名	東京国際大学
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム

プログラムを構成する授業科目について

① 教育プログラムの修了要件　　学部・学科によって、修了要件は相違する

② 対象となる学部・学科名称

言語コミュニケーション学部・人間社会学部・医療健康学部

③ 修了要件

基礎教育分野に設置の「ICT基礎」2単位を修得すること。

必要最低科目数・単位数　1 科目　2 単位　履修必須の有無　令和4年度以前より、履修することが必須のプログラムとして実施

④ 現在進行中の社会変化（第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等）に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
ICT基礎	2	○	○	○					

⑤「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-2	1-3	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3
ICT基礎	2	○	○	○					

⑥「様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域（流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等）の知見と組み合わせることで価値を創出するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
ICT基礎	2	○	○	○					

⑦「活用に当たっての様々な留意事項（ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等）を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	3-1	3-2	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2
ICT基礎	2	○	○	○					

⑧「実データ・実課題（学術データ等を含む）を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
ICT基礎	2	○	○	○	○						

⑨ 選択「4．オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
（1）現在進行中の社会変化（第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等）に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1	■データサイエンス・AIの進展による社会の変化 ［第2回 データサイエンスの役割］ ビッグデータ、IoT、AIによる社会の変化、第4次産業革命への流れ、Society5.0、データ駆動型社会 【PowerPoint演習】［第6回～第8回］ プレゼン資料「現代社会のデータサイエンス」作成（第8回の課題） スライド2 ビックデータ蓄積の収集経路 スライド3 Society5.0の概念（図形による作図） スライド4 4つの巨大企業「GAFA」のサービスの特徴 スライド5 データ駆動型社会に必要な知識と人材 スライド6 日本企業のAI（人工知能）の活用事例（調べ学習）
	1-6	■ データ・AI利活用の最新動向 ［第2回 データサイエンスの役割］ GAFAの実態（サービスの特徴）、深層学習と強化学習の急速な発展 ［第7回 マーケティングでの活用事例］ 金融業や保険業における活用事例
（2）「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2	■社会で活用されているデータ ［第2回 データサイエンスの役割］ さまざまなビックデータの集積経路、ビックデータの活用事例、IOTの活用事例、データ駆動型社会 ［第4回 データサイエンスと情報倫理2］オープンデータの扱い方 ［第12回 オープンデータの取得方法］ e-Stat/RESAS/Yahooファイナンス/データ分析コンペサイト/取得したデータの前処理
	1-3	■データAIの活用領域 ［第7回 マーケティングでの活用事例］ マーケティングでの活用領域（消費者ビーズの把握/需要予測/セグメンテーション/推薦システム/アソシエーション分析/ポートフォリオセレクション/デフォルト確率の分析） ［第9回］Robotic Process Automation（RPA）を利用したAIの活用
（3）様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域（流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等）の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4	■データ・AI利活用のための技術 ［第1回］ Windowsの基本操作、大学生活でのICTの活用法 ［第10回データ分析のための取得と管理］ データの形式、データの単位と容量 【Word演習】［第2回～第5回］ レポート「個人情報・著作物の利用とルール」の作成（第5回の課題） レポートを作成することにより、書式設定・図や表などの作成やレイアウトの設定技術の習得、Excelとの連携機能の習得。
	1-5	■データAI利活用の現場 ［第6回 PowerPointでのプレゼン資料作成］スライド6におけるに日本企業のAI活用事例の作成（1-1参照） ［第9回 金融での活用事例］ 金融業や保険業における活用事例

（4）活用に当たっての様々な留意事項（ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等）を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	■データAIを扱う上での留意事項 ［第6回 ネット社会の危険と対策］ ウイルスの侵入経路・対策／パスワード管理／ネットショップでのトラブル ［第6回 データサイエンスと情報倫理3］ 情報の不正行為、情報の死角（フェイクニュース・データバイアス）、AI社会の論点 ［第7回 メールによるコミュニケーション］ 悪意のメール、メールのマナー ［第9回 Webによるコミュニケーション1］ 情報の信憑性、SNSなどの利用時の注意点など ［第10回 Webによるコミュニケーション2］ インスタ、出会い系サイト、クラウド利用のメリット ［第11回 モバイル機器の活用と管理］ スマホのカメラルールと紛失、オンライン授業、Wi-Fiの安全性
	3-2	■データを守る上での留意事項 ［第2回 情報化社会のモラルとセキュリティ］ 情報モラルとは、情報セキュリティとは ［第3回 個人情報の適切な取り扱い］ 個人情報保護法、個人情報とは ［第3回 データサイエンスと情報倫理1］ データの保護規則(GDPR)、データ活用における倫理・法律・社会的含意(ELSI) ［第4回 デジタル時代の著作権］ 著作権とは、コピペレポート、CDなどの貸し借り、デジタルデータの扱い ［第4回 データサイエンスと情報倫理2］情報の機密性・完全性・可用性
（5）実データ・実課題（学術データ等を含む）を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	■データを読む ［第9回］Excelによるデータの種類（文字／数値／日付） ［第10回 データ分析のためのデータ取得と管理］ 大規模なデータの利用（データベースの活用） ［第11回 ヒストグラム／散布図と相関関係］ 量的データと質的データ
	2-2	■データを説明する ［第11回 ヒストグラム／散布図と相関関係］ グラフによるデータの可視化とグラフの特徴、散布図によるデータの説明（正の相関・無相関・負の相関／相関関係）、ヒストグラムの特徴、適切なグラフの扱い方
	2-3	■データを扱う 【Excel演習】［第9回～第13回］ データの入力／表の作成・編集／印刷機能／数式と関数など グラフの作成（棒グラフ・折れ線・円グラフ・ヒストグラム・散布図） 売上データによる並べ替え、フィルターを使ったデータ分析 書籍販売データによる売上分析と報告書の作成（第13回の課題）

⑪ プログラムの学修成果（学生等が身に付けられる能力等）

・Wordでは、書式やオブジェクトを挿入したレポート文書の作成、Excelでは、数式を入れた表やグラフの作成、これらを用いたデータの分析手法、PowerPointでは、発表するための効果的なプレゼン資料作成ができるようになる。
・学校生活やプライベートで直面する事例から情報モラルと情報セキュリティを学び、インターネット上で適した発信・発言や個人情報などの情報漏えいを防ぐ対策ができるようになる。
・現代社会におけるデータサイエンスの役割や、データサイエンスの手法と活用・応用事例からデータサイエンスの基本概念が理解できるようになる。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容　※該当がある場合に記載

教育プログラムを構成する科目に、**「数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）モデルカリキュラム改訂版」**（2024年2月　数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム）において追加された生成AIに関連するスキルセットの内容を含む授業（授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど）がある場合に、どの科目でどのような授業をどのように実施しているかを記載してください。

※本項目は各大学の実践例を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容
該当なし

様式1-2

大学等名	東京国際大学
プログラム名	数理・データサイエンス・AI教育プログラム

プログラムを構成する授業科目について

① 教育プログラムの修了要件　　学部・学科によって、修了要件は相違する

② 対象となる学部・学科名称

商学部・経済学部・国際関係学部

③ 修了要件

【Eトラックプログラム所属以外の学部生】
基礎教育分野に設置の「ICT基礎」2単位を修得すること。（履修必須）

【イングリッシュ・トラックプログラム(E-Track)所属学生】
Liberal Arts 分野に設置の「IT Literacy」4単位、または、Liberal Arts 分野に設置の「Statistics Ⅰ」（4単位）及び「Introduction to Informatics & Computing」（4単位）の2科目8単位を修得すること。（「IT Literacy」と「Introduction to Informatics & Computing」は履修必須ではない。「Statistics Ⅰ」は、Business Economics専攻とDigital Business &Innovation専攻の学生には、履修必須科目である。）
Data Science and AI（DSAI）専攻の学生は、「Introduction to Data Science and Programming」（2単位）と「Introduction to Data Analytics」（2単位）の2科目4単位を修得すること。（両科目はDSAI専攻の学生には、必修科目である。）

必要最低科目数・単位数　1 科目　2 単位　履修必須の有無　令和4年度以前より、履修することが必須のプログラムとして実施

④ 現在進行中の社会変化（第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等）に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-1	1-6	授業科目	単位数	必須	1-1	1-6
ICT基礎	2	○	○	○					
IT Literacy	4		○	○					
Statistcs I	4								
Introduction to Informatics &Computing	4		○	○					
Introduction to Data Analytics	2								
Introduction to Data Science and Programming	2		○	○					

⑤「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-2	1-3	授業科目	単位数	必須	1-2	1-3
ICT基礎	2	○	○	○					
IT Literacy	4		○	○					
Statistcs I	4								
Introduction to Informatics &Computing	4		○	○					
Introduction to Data Analytics	2								
Introduction to Data Science and Programming	2		○	○					

⑥「様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域（流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等）の知見と組み合わせることで価値を創出するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	1-4	1-5	授業科目	単位数	必須	1-4	1-5
ICT基礎	2	○	○	○					
IT Literacy	4		○	○					
Statistcs I	4								
Introduction to Informatics &Computing	4		○	○					
Introduction to Data Analytics	2								
Introduction to Data Science and Programming	2		○	○					

⑦「活用に当たっての様々な留意事項（ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等）を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	3-1	3-2	授業科目	単位数	必須	3-1	3-2
ICT基礎	2	○	○	○					
IT Literacy	4		○	○					
Statistcs I	4								
Introduction to Informatics &Computing	4		○	○					
Introduction to Data Analytics	2								
Introduction to Data Science and Programming	2		○	○					

⑧「実データ・実課題（学術データ等を含む）を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
ICT基礎	2	○	○	○	○						
IT Literacy	4		○	○	○						
Statistics I	4		○	○	○						
Introduction to Informatics & Computing	4										
Introduction to Data Analytics	2		○	○	○						
Introduction to Data Science and Programming	2										

⑨ 選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
Statistics I	4-1統計および数理基礎		
Introduction to Informatics ＆Computing	4-3データ構造とプログラミング基礎		
Introduction to Data Analytics	4-1統計および数理基礎		
Introduction to Data Science and Programming	4-3データ構造とプログラミング基礎		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
（1）現在進行中の社会変化（第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等）に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1	■データサイエンス・AIの進展による社会の変化 (ICT基礎) [第2回 データサイエンスの役割] ビッグデータ、IoT、AIによる社会の変化、第4次産業革命への流れ、Society5.0、データ駆動型社会 【PowerPoint演習】[第6回～第8回] プレゼン資料「現代社会のデータサイエンス」作成（第8回の課題） スライド2 ビックデータ蓄積の収集経路 スライド3 Society5.0の概念（図形による作図） スライド4 4つの巨大企業「GAFA」のサービスの特徴 スライド5 データ駆動型社会に必要な知識と人材 スライド6 日本企業のAI（人工知能）の活用事例（調べ学習） (IT Literacy) 第1回、15回 (Introduction, New Media/Journalism) IT技術の社会・個人への影響、セキュリティ、プライバシー、デジタルデバイド、雇用への影響、伝統的なジャーナリズムとニューメディア、フェイクニュース, ソーシャルメディア、コミュニケーションの変遷 (Introduction to Informatics & Computing) [INFO第2回 Types of Computers；Computers, Society and You] hardware and software,computer ethics and responsibility, a shift in employment, digital divide, wiki, social media, e-waste and recycle：コンピュータと社会、あなた自身との関係、ハードとソフトとその仕組み、コンピュータに関する倫理と責任、雇用への影響、デジタルデバイドの事例、wikiの運営、ソーシャルメディア、電子製品の廃棄とリサイクル (Introduction to Data Science and Programming) [第1回] [Types of Computers；Computers, Society and You] hardware and software,computer ethics and responsibility, a shift in employment, digital divide, wiki, social media
	1-6	■ データ・AI利活用の最新動向 (ICT基礎) [第2回 データサイエンスの役割] GAFAの実態（サービスの特徴）、深層学習と強化学習の急速な発展 [第7回 マーケティングでの活用事例] 金融業や保険業における活用事例 (IT Literacy) 第2回～13回 (E-mail, WordPress, Graphic Design, Internet, Search) ニューメディア・コミュニケーションに関連するデータ・AI・IT技術とその利用の解説 (Introduction to Informatics & Computing) [INFO第9回 General Purpose Applications] application software for productivity, commerical software/freeware/pulbic domain software,general purpose application software, multi-media and graphic software, GIF/ JPEG/PNG/BMP/TIFF, Flickr, Advanced GIF Animator, Audio Software, Web-hosted technology, video gaming industry： 一般用のアプリ、商用、フリーウエア、公的ソフト、一般アプリ、マルチメディア、グラフィックアプリの事例、GIF等の規格、アニメ、オーディオアプリの事例、ウエッブホスト技術、ゲーミング産業 [INFO第10回 Taylor-Made Applications, Standalone Programs] Medical and dental purpose, software license：カスタムアプリ、医療・歯科専用アプリ、ライセンシング (Introduction to Data Science and Programming) [第9回] [What is Data Science?] データサイエンスの定義、役割、活用事例
（2）「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2	■社会で活用されているデータ (ICT基礎) [第2回 データサイエンスの役割] さまざまなビックデータの集積経路、ビックデータの活用事例、IOTの活用事例、データ駆動型社会 [第4回 データサイエンスと情報倫理2] オープンデータの扱い方 [第12回 オープンデータの取得方法] e-Stat/RESAS/Yahooファイナンス/データ分析コンペサイト/取得したデータの前処理 (IT Literacy) 第2～13回、第1～第25回 言語データ、グラフィックデータ、動画データ、ビッグデータとそれらを扱うソフトについての解説 (Introduction to Informatics & Computing) [INFO第3回 How computers represent data] How computers represent data, data transfer rate and data storage capacity, bits and bytes, floating-point representation, character codes：データの種類とコンピュータにおけるデータの表現方法、データ移動速度と格納キャパシティ、ビットとバイト7等 (Introduction to Data Science and Programming) [第1回] [Types of Computers；Computers, Society and You] How computers represent data, data transfer rate and data storage capacity, bits and bytes, floating-point representation, character codes [第9回] [What is Data Science?] データサイエンスの定義、役割
	1-3	■データAIの活用領域 (ICT基礎) [第7回 マーケティングでの活用事例] マーケティングでの活用領域（消費者ビーズの把握/需要予測/セグメンテーション/推薦システム/アソシエーション分析/ポートフォリオセレクション/デフォルト確率の分析） [第9回] Robotic Process Automation（RPA）を利用したAIの活用 (IT Literacy) 第2～13回、第1～第25回 言語データ、グラフィックデータ、動画データ、ビッグデータの活用事例 (Introduction to Informatics & Computing) [INFO第12回 The Internet: How it works] internet and the World Wide Web, hyper text, web browser/web servers, URL, TCP/IP protocol, internet service providers, IP address, wiki/blog/podcast, search engines, crawlers, portals： インターネットとWWWの定義、インターネットの仕組み、ハイパーテキスト、ブラウザー、サーバ、URL, TCIP/IP プロトコルとは、プロバイダ、サーチエンジン、クローラーの役割、ポータル [第13回 Web and E-commerce] Internet services, spam, socail networking, Usenet, E-Commerce, B2B/C2C/B2C, C2C trading site/Ebay, shopping portals, Amazon.com, Bplans,com to help your small business plan, Paypal, travel reservation and bankingm online trading, non-retail services：ウエッブとeコマース、B2B/C2C/B2Cの事例、ペイパル、銀行のオンラインサービス等の小売り以外のサービスの事例 (Introduction to Data Science and Programming) [第9回] [What is Data Science?] データサイエンスの活用事例

(3)様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域（流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等）の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4	■データ・AI利活用のための技術 (ICT基礎) [第1回] Windowsの基本操作、大学生活でのICTの活用法 [第10回データ分析のための取得と管理] データの形式、データの単位と容量 【Word演習】[第2回～第5回] レポート「個人情報・著作物の利用とルール」の作成（第5回の課題） レポートを作成することにより、書式設定・図や表などの作成やレイアウトの設定技術の習得、Excelとの連携機能の習得。 (IT Literacy) 第2回～第22回(E-mail、Moodle, WordPress, Word, Excel, PowerPoint) 大学生活でのICT使用法の解説、ウェブサイトの活用、グラフィクデザインとデジタルの世界の審美 (Introduction to Informatics & Computing) [INFO第26回 Graphs and Trees & Graph Applications] modeling computation, finite state machines, AI gaming, blockchain and mining, finite state automata, language recoginition, Turing machine, Traveing Salesman Problem: モデリング、有限オートマトン、チューリングマシーン、AIゲーミングの事例、ブロックチェーン技術、巡回セールスマン問題一最適化技術の事例 (Introduction to Data Science and Programming) [第2回－8回] [Fundamentals of Programming] プログラミングの基礎、データ変数、メモリ割り当て、データ構造、条件文構造、ループ構造、探索・ソーティングのアルゴリズム、関数、オブジェクト指向プログラミング
	1-5	■データAI利活用の現場 (ICT基礎) [第6回 PowerPointでのプレゼン資料作成]スライド6におけるに日本企業のAI活用事例の作成（1-1参照） [第9回 金融での活用事例] 金融業や保険業における活用事例 (IT Literacy) 第2回～第20回(E-mail、Moodle, WordPress, Word, Excel, PowerPoint) 大学生活で必須のソフト(E-mail、Moodle, Word, Excel, PowerPoint)の活用、プレゼンテーションの実施、学生自身のウエッブサイト作成（WordPress）とプレゼンテーション、Codingの演習、グラフィクデザインの実習 (Introduction to Informatics & Computing) [INFO第20回 Quantum computers, communications and cryptography] Quantum advantages, Quantum computing in finance, Fraud detection, Military quantum technologies, Quantum theory: 量子理論と量子コンピュータの仕組み、量子コンピュータの優位性、ファイナンスでの役割、詐欺・不正行為の検出事例、軍事応用 (Introduction to Data Science and Programming) [第10回－12回] [Python Extension Library for Applications] プログラミング言語のPythonの拡張ライブラーの活用: Numpyを用いたテーブル、Pandaを用いた2次元表形式データのフレーム、Matplotlibを用いたデータの可視化
(4)活用に当たっての様々な留意事項（ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等）を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	■データAIを扱う上での留意事項 (ICT基礎) [第6回 ネット社会の危険と対策] ウイルスの侵入経路・対策/パスワード管理/ネットショップでのトラブル [第6回 データサイエンスと情報倫理3] 情報の不正行為、情報の死角（フェイクニュース・データバイアス）、AI社会の論点 [第7回 メールによるコミュニケーション] 悪意のメール、メールのマナー [第9回 Webによるコミュニケーション1] 情報の信憑性、SNSなどの利用時の注意点など [第10回 Webによるコミュニケーション2] インスタ、出会い系サイト、クラウド利用のメリット [第11回 モバイル機器の活用と管理] スマホのカメラルールと紛失、オンライン授業、Wi-Fiの安全性 (IT Literacy) 第1～3, 14回（Online Security）プライバシーと犯罪、サイバー空間におけるプライバシーと匿名性の消失、コンピュータ犯罪、サイバー犯罪の事例、個人情報の不正使用、フェイクニュース、ジャーナリズムへの影響 (Introduction to Informatics & Computing) [INFO第14回 Privacy and Crime] erosion of privacy and anonimity, Cookies, Global Unique Identifier, RFID, computer crime and cybercrime, Identity theft, phishing, Malware, Spyware, computer virus, Trojan horse：プライバシーと犯罪、サイバー空間におけるプライバシーと匿名性の消失、クッキーの機能と危険性、GUIに関する注意点、コンピュータ犯罪、サイバー犯罪の事例、個人情報の不正使用、フィシング、マルウエア、スパイウエア、コンピュータウイルス、トロイの木馬 (Introduction to Data Science and Programming) [第1回] [Types of Computers；Computers, Society and You] erosion of privacy and anonimity, Cookies, Global Unique Identifier, RFID, computer crime and cybercrime, Identity theft, phishing, Malware, Spyware, computer virus, Trojan horse
	3-2	■データを守る上での留意事項 (ICT基礎) [第2回 情報化社会のモラルとセキュリティ] 情報モラルとは、情報セキュリティとは [第3回 個人情報の適切な取り扱い] 個人情報保護法、個人情報とは [第3回 データサイエンスと情報倫理1] データの保護規則(GDPR)、データ活用における倫理・法律・社会的含意(ELSI) [第4回 デジタル時代の著作権] 著作権とは、コピペレポート、CDなどの貸し借り、デジタルデータの扱い [第4回 データサイエンスと情報倫理2]情報の機密性・完全性・可用性 (IT Literacy) 第1～3, 14回（Online Security）倫理と情報セキュリティ、プライバシー、匿名性の確保における留意点 (Introduction to Informatics & Computing) [INFO第15回 Security, Cryptography, Blockchain] protection of your computer, encription, public's right to privacy,computer security risk, WEP/WPA：セキュリティー、暗号理論、ブロックチェーン、コンピュータの防御、データの暗号化、セキュリティ・リスク要因、WEP/WPA、通信におけるデータの暗号化と解読の方法 (Introduction to Data Science and Programming) [第13回] [Cyber Security] protection of your computer, encription, public's right to privacy,computer security risk, コンピュータの防御、データの暗号化、セキュリティ・リスク要因
(5)実データ・実課題（学術データ等を含む）を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	■データを読む (ICT基礎) [第9回]Excelによるデータの種類（文字/数値/日付） [第10回 データ分析のためのデータ取得と管理] 大規模なデータの利用（データベースの活用） [第11回 ヒストグラム/散布図と相関関係] 量的データと質的データ (IT Literacy) 第21回（Data Visualization）Excelにおける図表、相関図、基本機能、関数等の説明 (Statistics Ⅰ) [STAT第2回 Statistical Data and Thinking] データと統計学の思考法 [STAT第3回 Describing Quantitative Data] 量的データの記述 [STAT第7回 Using the Mean and Standard Deviation to Describe Data and Numerical Measures of Relative Standing] 平均と標準偏差、その他の測定値 [STAT 第8回 Methods for Detecting Outliers]Box Plots and z-scores: 箱ひげ図、z値 (Introduction to Data Analytics) [第1回]Controlled Experiments vs. Observational Studies [第6回]確率論 [第7回]不確かさの表現、期待値、標準誤差
	2-2	■データを説明する (ICT基礎) [第11回 ヒストグラム/散布図と相関関係] グラフによるデータの可視化とグラフの特徴、散布図によるデータの説明（正の相関・無相関・負の相関/相関関係）、ヒストグラムの特徴、適切なグラフの扱い方 (IT Literacy) 第22回（Creating Graph）Excelを用いた図表の作成、ファイナンス分析の事例 (Statistics Ⅰ) [STAT第4回 Graphical Methods for Describing Quantitative Data] 量的データのグラフの種類 [STAT第5回 Numerical Measures of Central Tendency]中心極限定理 [STAT第6回 Numerical Measures of Variability] ばらつきの測定値 [STAT第9回 Graphing bivariate Relationships and the Time Series Plot]2変数のグラフ、時系列のグラフ (Introduction to Data Analytics) [第2回]ヒストグラム、平均、標準偏差 [第3回]データの正規分布近似 [第4回]相関 [第8回]不確かさの表現、確率ヒストグラムの正規分布近似

	2-3	■データを扱う (ICT基礎) 【Excel演習】[第9回～第13回] データの入力/表の作成・編集/印刷機能/数式と関数など グラフの作成(棒グラフ・折れ線・円グラフ・ヒストグラム・散布図) 売上データによる並べ替え、フィルターを使ったデータ分析 書籍販売データによる売上分析と報告書の作成(第13回の課題) (IT Literacy)第23回～第25回(Presenting Data, Big Data)Excelを使ったデータ処理の演習と結果のプレゼンテーション、Excelを用いてBig Dataを扱う (Statistics Ⅰ) [STAT第12回～STAT第25回: Statistical Theory and Applications] Event, sample space and probability, set theory, conditional probability, Bayes' Rule, Discrete and Continuous Random Variables, Sampling Distributions, statistical Inference, conficence interval, test of hypothesis, Design of Experiments, Analysis of Variance, Statistical Process Control, Time Series Forecasting：確率論の基礎から統計学の基礎へ：事象、サンプルスペース、確率の定義、条件付き確率とベイズ理論、離散と連続確率変数、統計的推論、信頼区間、仮説検定、実験計画法、分散分析法、統計的プロセスコントロール (Introduction to Data Analytics) [第5回]相関するデータの重回帰分析 [第9・10回]データサンプリングにおける誤差、正確性、誤差を表現するモデル [第11・12回]統計的優位性検定

⑪ プログラムの学修成果（学生等が身に付けられる能力等）

(ICT基礎)・Wordでは、書式やオブジェクトを挿入したレポート文書の作成、Excelでは、数式を入れた表やグラフの作成、これらを用いたデータの分析手法、PowerPointでは、発表するための効果的なプレゼン資料作成ができるようになる。
・学校生活やプライベートで直面する事例から情報モラルと情報セキュリティを学び、インターネット上で適した発信・発言や個人情報などの情報漏えいを防ぐ対策ができるようになる。
・現代社会におけるデータサイエンスの役割や、データサイエンスの手法と活用・応用事例からデータサイエンスの基本概念が理解できるようになる。
(IT Literacy)・Wordでは、書式やオブジェクトを挿入したレポート文書の作成、Excelでは、数式を入れた表やグラフの作成、これらを用いたデータの分析手法、PowerPointでは、発表するための効果的なプレゼン資料作成ができるようになる。
・学校生活やプライベートで直面する事例から情報モラルと情報セキュリティを学び、インターネット上で適した発信・発言や個人情報などの情報漏えいを防ぐ対策ができるようになる。
・現代社会におけるデータサイエンスの役割や、データサイエンスの手法と活用・応用事例からデータサイエンスの基本概念が理解できるようになる。
・WordPressを用いて学生自身のウェブサイトを作成、管理できるようになる。また、必要なコーディングもできるようになる。
・マルティメディアを用いた効果的なコミュニケーションができるようになる。
(Statistics Ⅰ + Introduction to Informatics and Computing)・プライベート、社会で直面する事例から情報モラルと情報セキュリティを学び、インターネット上での個人情報、機密情報などの情報漏えいやサイバー犯罪からの防御の方法を学ぶ。
・現代社会におけるデータサイエンスの役割や、データサイエンスの手法と活用・応用事例について、コンピュータとネットワークからなるハードとソフトについて学ぶことによりデータサイエンスについての工学的な理解を深める。
・統計学を学ぶことによりデータサイエンスにおいて重要なデータを分析力を養う。
・イングリッシュ・トラックプログラムで提供される多様なデジタル経営の専門科目の学習と併せて、データサイエンスについての文理融合的な理解を深め、運用能力を養成することをカリキュラム全体の目標とする。
(Introduction to Data Analytics＋Introduction to Data Science and Programming)
・プライベート、社会で直面する事例から情報モラルと情報セキュリティを学び、インターネット上での個人情報、機密情報などの情報漏えいやサイバー犯罪からの防御の方法を学ぶ。
・現代社会におけるデータサイエンスの役割や、データサイエンスの手法と活用・応用事例について、コンピュータとネットワークからなるハードとソフトについて学ぶことによりデータサイエンスについての工学的な理解を深める。
・Pythonを用いて、基礎的なプログラミング手法を学び、さらに、拡張ライブラリーを用いて実践的な有用性を学ぶ。
・統計学を学ぶことによりデータサイエンスにおいて重要なデータを分析力を養う。
・イングリッシュ・トラックプログラムで提供される多様なデジタル経営の専門科目の学習と併せて、データサイエンスについての文理融合的な理解を深め、運用能力を養成することをカリキュラム全体の目標とする。

【参考】

⑫ 生成AIに関連する授業内容　※該当がある場合に記載

教育プログラムを構成する科目に、**「数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）モデルカリキュラム改訂版」**（2024年2月　数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム）において追加された生成AIに関連するスキルセットの内容を含む授業（授業内で活用事例などを取り上げる、実際に使用してみるなど）がある場合に、どの科目でどのような授業をどのように実施しているかを記載してください。

※本項目は各大学の実践例を参考に伺うものであり、認定要件とはなりません。

講義内容
該当なし